

Группа 7-2

Игры

- 1 На доске написаны числа от 1 до 10. 2 игрока по очереди вычеркивают по одному числу. Как надо делать ходы, чтобы выиграть в такой игре?
- 2 Первый называет целое число, затем второй называет ещё одно. Если (а) сумма (b) произведение чисел чётно, выигрывает первый, если нечётно - второй.
- 3 На столе лежит (а) 25 (b) 24 спичек. Играющие по очереди могут взять от одной до четырёх спичек. Кто не может сделать ход (спичек не осталось), проигрывает. У какого игрока есть выигрышная стратегия?
- 4 Шоколадка представляет собой прямоугольник 3×5 , разделённый углублениями на 15 квадратов. Двое по очереди разламывают её на части по углублениям: за один ход можно разломить любой из кусков (большой одного квадрата) на два. Кто не может сделать хода (все куски уже разломаны), проигрывает.

Булева логика

- 1 Верны ли утверждения:
 - " $2 \times 2 = 5$ или $2 + 2 = 4$ ";
 - "На поток придет К.А. Сухов и лжецы иногда говорят правду";
 - "Это утверждение ложно";
- 2 Составьте утверждения, подходящие под формулу:
 $A = \text{«На полдник выдали сырки»}$
 $B = \text{«На полдник выдали печенье»}$
 $C = \text{«На полдник не выдали сок или чай»}$
 $(A \vee B) \wedge \overline{C}$
- 3 Постройте таблицу истинности для выражения $a \oplus b$
- 4 Постройте отрицание к утверждению: "Я рыцарь или ты лжец".

Рыцари и лжецы

- 1 Однажды островитянин Данил сказал: "Вчера мой друг-островитянин сказал, что он лжец". Кем является сам Данил?
- 2 Однажды встретились два островитянина Саша и Максим. Саша сказал Максиму: "По крайней мере один из нас — лжец". Можно ли только по этой фразе определить, кто кем является?

- 3] Собрались вместе два рыцаря и два лжеца и посмотрели друг на друга. Кто из них мог сказать фразу: 1) "Среди нас все рыцари". 2) "Среди вас есть ровно один рыцарь". 3) "Среди вас есть ровно два рыцаря"? Для каждой фразы укажите всех, кто мог ее сказать, и объясните.
- 4] Один островитянин говорит другому: "Я лжец или ты рыцарь". Кто из островитян кто?

Турниры

- 1] В однокруговом шахматном турнире (каждый играет с каждым ровно 1 раз) участвовало 20 человек. Сколько всего было сыграно партий?
- 2] 20 команд сыграли турнир по олимпийской системе (тот, кто проиграл - выбывает). Сколько всего было сыграно матчей?
- 3] В однокруговом шахматном турнире было сыграно 105 партий. Сколько всего участников на этом турнире?
- 4] Трое друзей играли в шашки. Один из них сыграл 32 игр, а другой – 18 игр. Мог ли третий участник сыграть а) 36; б) 37; в) 58 игр?

Треугольники

- 1] Чему равна сумма углов пятиугольника?
- 2] Внешние углы при вершинах A и B треугольника ABC равны 134° и 99° соответственно. Чему равна величина внешнего угла при вершине C этого треугольника?
- 3] В равнобедренном треугольнике один из углов равен 40° . Чему может быть равна величина наибольшего угла треугольника?
- 4] В равнобедренном треугольнике один из углов в два раза больше другого. Чему может быть равна величина наименьшего угла этого треугольника?

Параллелограммы

- 1] В прямоугольном треугольнике медиана, проведённая к гипотенузе, в два раза меньше гипотенузы.
- 2] Длина медианы, проведённой к стороне треугольника, меньше полусуммы длин двух других сторон.
- 3] В равнобедренной трапеции (у которой боковые стороны равны) равны углы, прилежащие к основанию, а также равны длины диагоналей.
- 4] *Параллелограмм Вариньона.* Докажите, что середины сторон четырёхугольника являются вершинами параллелограмма.